

DELIBERATION N° 2022-02

**SEANCE DU CONSEIL SCIENTIFIQUE ET
PEDAGOGIQUE DE L'ECOLE UNIVERSITAIRE DE
RECHERCHE SCIENCES FONDAMENTALES ET
INGENIERIE - EUR SPECTRUM**

DU 15 03 2022

Objet : DELIBERATION N°2022-02 portant sur l'adoption de la Maquette et des MCC 2022-2023 du DU "Certificat de Formation des sciences de l'Univers" (CFSU) porté par l'Ecole Universitaire de Recherche Sciences Fondamentales et Ingénierie (EUR SPECTRUM) et l'adoption de la Maquette et des MCC de la DL Mathématiques-Sciences du Vivant du Portail Sciences et Technologies (S&T) affilié à l'EUR SPECTRUM ; ANNULE ET REMPLACE la délibération 2021-06 concernant la Double Licence Mathématiques - Sciences de la Vie.

**LE CONSEIL SCIENTIFIQUE ET PEDAGOGIQUE DE L'EUR SPECTRUM (COSP) DE L'ETABLISSEMENT
EXPERIMENTAL UNIVERSITE CÔTE D'AZUR**

Vu le code de l'éducation,

Vu l'ordonnance n°2018-1131 du 12 décembre 2018 relative à l'expérimentation de nouvelles formes de rapprochement, de regroupement ou de fusion des établissements d'enseignement supérieur et de recherche,

Vu le décret n°2019-785 du 25 juillet 2019 portant création d'Université Côte d'Azur et approbation de ses statuts, notamment ses articles 49 et 51,

Vu le règlement intérieur d'Université Côte d'Azur,

Vu la délibération n°2020-01 du Conseil d'Administration d'Université Côte d'Azur en date du 09 janvier 2020 portant élection de M. Jeanick BRISSWALTER en qualité de Président de l'établissement expérimental Université Côte d'Azur,

Vu l'arrêté n° 295/2020 du 08/12/2020 portant nomination de M. Médéric ARGENTINA en qualité de Directeur/Directrice de l'EUR Sciences Fondamentales et Ingénierie dénommée EUR SPECTRUM,

Vu la délibération n° 2021-04 du 16/02/2021 du Conseil Académique d'université Côte d'Azur relative aux délégations de compétences aux instances délibérantes des écoles universitaires de recherche et à celles d'autres composantes sans personnalité morale d'Université Côte d'Azur,

Vu l'ensemble des pièces transmises aux membres,

Entendu l'exposé de M. Bertrand Chauvineau d'une part et de M. Cyrille Baudouin d'autre part,

Adopte

- la Maquette et les MCC du CFSU ;
- la Maquette et les MCC de la Double Licence Mathématiques - Sciences de la Vie ;

affiliées à l'EUR SPECTRUM pour l'année universitaire 2022-2023 telles qu'annexées à la présente délibération et ayant fait l'objet de modifications mineures.

Cette délibération est adoptée à l'unanimité des suffrages valablement exprimés.

Membres en exercice : 42 membres

Quorum : 21

Membres présents et représentés : 22

Abstentions : 0

Voix favorables : 22

Voix contre : 0

Fait à Nice, le 15/03/2022

Pour le Président et par délégation
Le Directeur de l'ECOLE
UNIVERSITAIRE DE RECHERCHE
SCIENCES FONDAMENTALES ET
INGENIERIE – EUR SPECTRUM



UNIVERSITÉ
CÔTE D'AZUR

CLASSEE AU REGISTRE DES ACTES SOUS LA REFERENCE : 2022-01

PUBLIE SUR LE SITE INTERNET D'UCA LE :

TRANSMISE AU RECTEUR LE :

Pour le Président et par Délégation
LE DIRECTEUR DE L'ÉCOLE UNIVERSITAIRE DE RECHERCHE
SPECTRUM


Frédéric ARGENTINA

MODALITES DE RECOURS CONTRE LA PRESENTE DELIBERATION :

En application de l'article R. 421-1 du Code de Justice administrative, le Tribunal administratif peut être saisi par voie de recours formé contre la présente délibération, et ce dans les deux mois à partir du jour de sa publication et de sa transmission au Recteur, en cas de délibération à caractère réglementaire.

PRESENTATION DE LA FORMATION

3.1. Objectifs de la formation

Indiquez :

- les objectifs spécifiques de la formation
- les connaissances et compétences attendues des étudiants à l'issue de la formation (sous forme d'une fiche RNCP pour les formations souhaitant bénéficier de fonds de la formation professionnelle et continue).
- Lien avec les axes stratégiques Recherche, le cas échéant.

L'objectif du Cfsu, composé de 5 Unités (UESU2, UESU3, UESU4, UESU5, UESU6), est de proposer aux étudiants du portail "Sciences et Technologies" préparant une Licence (ou double licence) incluant une formation conséquente en physique (notée LoP dans la suite, ce qui inclut, outre la licence de physique, des licences telles que mathématique, chimie, sciences de la Terre, enseignement dans ces disciplines, etc) d'acquérir, parallèlement à la préparation de celle-ci, une formation substantielle et complète dans le domaine de l'astronomie. L'enseignement utilise les connaissances et outils mathématiques et physiques (math-phys) en cours d'acquisition dans le cadre de la LoP (équations différentielles, éléments de mécanique, optique, thermodynamique, ...). L'indépendance de cette formation, en particulier le fait qu'elle n'est pas intégrée au parcours de la LoP (et donc que l'obtention des crédits ECTS dans le cadre du Cfsu ne compense pas d'éventuels crédits manquants dans le cadre de la LoP, et réciproquement), garantit que le titulaire de la LoP et du Cfsu a bien les compétences exigibles de tout titulaire de la LoP.

Ainsi, un étudiant ayant obtenu le Cfsu en plus de la LoP a bien reçu une formation le rendant compétitif non seulement pour les master orientés vers les sciences de l'Univers, mais également pour tout type de master de physique, ainsi que pour tout autre projet, tel que l'intégration d'une école d'ingénieurs. Le Cfsu lui permettant, au-delà de l'élargissement des connaissances dont il témoigne, d'apporter la preuve qu'il a été capable de supporter, avec succès, une surcharge significative de travail (environ 4 à 6h de travail hebdomadaire, dont 2 de cours en présentiel).

Cette formation peut également être suivie de façon autonome, c'est-à-dire ne pas être préparée parallèlement à un cursus de licence. Il est bien sûr nécessaire dans ce cas d'avoir déjà des acquis math-phys d'un niveau au moins égal à celui d'une licence. Cette possibilité pourra intéresser toute personne en activité ou ayant un projet professionnel pour laquelle une formation reconnue de niveau universitaire dans le domaine des sciences de l'Univers est souhaitable (complément de formation pour les professeurs de collèges ou lycées, personnes s'orientant vers les métiers de la diffusion scientifique, personnels techniques des observatoires, entre autres).

3.2. Compétences attendues

Indiquez :

- les objectifs spécifiques de la formation
- les compétences attendues des étudiants à l'issue de la formation (sous forme d'une fiche RNCP pour les formations souhaitant bénéficier des fonds de la formation professionnelle et continue)

L'objectif de l'UESU2 est de donner aux étudiants des connaissances astronomiques générales, le public visé étant relativement large (toute personne pouvant tirer profit d'un discours scientifique peu formalisé, donc pas limité aux étudiants "Sciences et Technologie"). L'objectif des UESU3 à 6 est de donner aux étudiants des connaissances plus poussées, et notamment plus techniques, dans le domaine spécifique à l'Unité, lui permettant de mettre en oeuvre les acquis de la LoP à ce domaine. Un étudiant ayant suivi toute la formation est censé avoir acquis des compétences opérationnelles dans tous les domaines de l'astronomie, ce qui lui confère, au niveau d'une LoP, une autonomie lui permettant d'avoir une compréhension critique des recherches en cours, ainsi que la possibilité de participer à leur diffusion vers le grand public.

L'évaluation par UESU est faite sous forme d'un examen écrit unique, en fin de semestre, d'une durée nominale de 2h. En cas de succès à cet examen (note supérieure ou égale à 10), l'UESU est délivrée, avec l'obtention de 2 crédits ECTS. Dans le cas où un étudiant passe l'examen d'une UESU plusieurs fois (donc différentes années), c'est dans tous les cas la meilleure note obtenue qui détermine sa note à cette UESU.

La délivrance du Cfsu, avec l'obtention de 10 crédits ECTS, est accordée à tout étudiant ayant obtenu une note NSUK dans au moins chaque UESUK pour k=3 à 6, ces notes devant satisfaire la triple condition suivante :

- 1 - NSU3 à NSU6 toutes supérieures ou égales à 8 (pas de contrainte sur NSU2) ;
- 2 - au moins deux des notes NSU3 à NSU6 supérieures ou égales à 10 ;
- 3 - au moins une des deux moyennes suivantes doit être supérieure ou égale à 10 : (1) celle des 4 notes NSU3 à NSU6, (2) celle des 5 notes NSU2 à NSU6 (la meilleure moyenne déterminant la note globale Cfsu).

Bien que la formation soit prévue sur les 3 années de la licence, ce mécanisme de calcul permet de ne pas exclure du Cfsu un étudiant rejoignant la formation au niveau L2, lorsqu'il en soit la raison (venant de classes préparatoires, d'une 1ère année en école d'ingénieurs ou autre, d'une autre université, ou un étudiant se décidant en début de 2ème année), en rendant de fait facultative la préparation de l'UESU2. L'attribution de 10 ECTS à un étudiant n'ayant de fait suivi que les 4 UESU3 à UESU6 se justifie par la double raison suivante :

- 1 - le contenu de l'UESU2 est complètement repris, à un niveau plus élevé, au cours des UESU3 à UESU6. Ces 4 dernières UESU incluent donc l'ensemble des connaissances relevant de l'UESU2 ;

3.3. Organisation pédagogique

- Commentaires explicatifs la cohérence des contenus, l'articulation des unités d'enseignements et le choix de l'équipe pédagogique ou regard des objectifs.
- La maquette des enseignements ainsi que la liste des intervenants seront fournis dans l'annexe "Fiche Maquette" et l'onglet 4

La formation du Cfsu est organisée sur les 3 années de la licence. Elle s'articule sur 5 Unités d'enseignement (UE) en sciences de l'Univers (UESU), nommées UESU2, UESU3, UESU4, UESU5 et UESU6. Le chiffre correspond au semestre de licence parallèlement auquel est préparé l'UESU en question dans un parcours "nominal". Ainsi, l'UESU2 est prévue pour être préparée au cours du 2ème semestre de la L1, l'UESU3 au cours du 1er semestre de la L2 (donc 3ème semestre de la licence), et ainsi de suite.

L'UESU2 correspond à un volume horaire de 20h en présence des étudiants, les UESU3 à UESU6 à un volume horaire de 24h chacune. Ainsi la formation complète correspond à un volume global de 116h en présentiel.

L'UESU2 propose une initiation à l'astronomie et donne une vue d'ensemble sur le domaine. Cette initiation est adaptée à un public de L1, dont les connaissances scientifiques sont essentiellement celles d'un baccalauréat scientifique, et est destinée à un public très large (pas exclusivement réservé au portail "Sciences et Technologies"). Pour cette dernière raison, l'enseignement de cette unité (et de celle-ci seulement) est dispensé 2 fois au cours du semestre L1/S2, ce qui permet à un nombre plus important d'étudiants de rendre le suivi de cette option compatible avec leur emploi du temps par ailleurs.

Les 4 UESU suivantes traitent chacune d'un domaine plus spécialisé, en utilisant les connaissances math-phys plus avancées en cours d'acquisition dans le cadre d'une LoP, selon le programme suivant :

UESU3 – Planètes (dont la Terre), systèmes exoplanétaires, planétologie comparée.

UESU4 – Etoiles (dont le Soleil) et milieu interstellaire.

UESU5 – Instrumentation, analyse des données et interprétation des mesures.

UESU6 – Galaxies (dont la Voie Lactée), grandes structures dans l'Univers et introduction à la cosmologie.

Les enseignants de la formation sont chercheurs ou enseignant-chercheurs à l'Observatoire de la Côte d'Azur ou à l'Université de Nice.

3.4. Modalités d'enseignement

- Les modalités d'enseignement mises en place : formation en présentiel, à distance, hybride.
- Les rythmes de formation (alternance, séquences de cours groupés, cours du soir, séance de regroupement...)
- L'adaptation à un public spécifique

L'enseignement dans chaque UESU se fait sous forme de cours magistraux (CM) et de séances de travaux dirigés (TD), et éventuellement travaux pratiques (TP), pour le volume horaire total attribué à chaque UESU, et dans une proportion à déterminer par chaque équipe pédagogique dans son UESU. Les séances de TD sont censées permettre aux étudiants de mettre en pratique les outils leur offrant une certaine autonomie dans le domaine. Ils constituent la base des éléments techniques à acquérir pour réussir l'examen clôturant la formation dans chaque UESU.

L'enseignement à nominalement lieu en présentiel, sauf contrainte particulière nécessitant le distanciel. Toutefois, les cours sont enregistrés et/ou des documents de travail sont disponibles, afin de permettre aux étudiants ne pouvant suivre la formation en temps réel (incompatibilité d'emploi du temps) de pouvoir travailler en autonomie.

Les cours relatifs aux UESU3 à 6 (indispensables pour l'obtention du Cfsu) auront lieu, dans la mesure du possible, en soirée (à partir de 17h30), par séances de 2 heures.

Les cours relatifs à l'UESU2 auront lieu, dans la mesure du possible, sur des créneaux entre 8h et 17h, et sont dédoublés pour favoriser le suivi d'une session par tous les étudiants, malgré leurs charges d'enseignement par ailleurs. Mais là encore, les cours sont enregistrés et/ou des documents de travail sont disponibles, afin de permettre aux étudiants de pouvoir travailler en autonomie si nécessaire.

3.5. Positionnement dans l'environnement

- Le positionnement et la valeur ajoutée de la formation au sein de l'établissement dans un ou plusieurs champs
- La liste des formations de niveau équivalent, proches thématiquement, dans l'environnement régional (et dans certains cas dans l'environnement national ou international) en indiquant comment s'organise, s'il y a lieu, la coopération de ces formations dans un souci de lisibilité de la carte territoriale des formations.

Les sciences de la Terre et de l'Univers prennent une place de plus en plus importante dans le contexte scientifique moderne, ainsi que dans la vie quotidienne des citoyens. Les sciences de la Terre sont bien représentées à l'université de Nice, tant au niveau de la licence que du master. Quant aux sciences de l'Univers, si elles sont bien représentées au niveau du master, elles ne le sont, depuis quelques années, au niveau de la licence qu'à travers le Cfsu dont nous demandons ici le renouvellement.

Cette formation, complète et cohérente à ce niveau d'études, est donc sans équivalent à l'Université de Nice, et peut éventuellement servir de modèle pour d'autres Universités.

Une formation générale, allant au-delà d'un niveau élémentaire, en sciences de l'Univers avant le niveau du master semble d'autant plus souhaitable que la nécessité de diffuser ce type de connaissances vers le plus large public s'impose de plus en plus. Ceci pour au moins deux raisons : (1) l'importance croissante du spatial dans la vie quotidienne (technologie GPS, observations satellitaires, effets des interactions Terre-Soleil sur les technologies modernes, de communications notamment, prise de conscience des risques collisionnels de petits corps célestes avec la Terre, ...), et (2) la persistance, sinon la montée, de l'audience dans nos sociétés de discours soutenant des thèses totalement irrationnelles (remise en cause de la forme de la Terre, ou de la réalité de l'exploration spatiale, pour ne donner que deux exemples). Dans ce contexte, elle offrira aux étudiants de premier cycle souhaitant s'orienter vers les masters d'enseignement un champ de connaissances qu'ils pourront ensuite diffuser dans leurs classes au niveau des collèges et lycées, contribuant ainsi de façon significative à l'intégration de connaissances astronomiques précises à la culture générale du plus grand nombre. Il est donc clair que, si le Cfsu est un élément valorisant pour tout étudiant souhaitant se spécialiser ensuite en astronomie, sa vocation est aussi de s'adresser à un public beaucoup plus large.

Notons que la visibilité de cette formation au niveau du portail de l'UFR devrait renforcer le potentiel attracteur de l'Université de Nice auprès des lycéens devant faire leur choix d'orientation post-bac. Les nombreuses questions sur cette formation formulées par les visiteurs du salon de l'étudiant permettent d'argumenter en ce sens.

3.6. Public visé et effectifs attendus

Le programme du Cfsu et de ses UESU est notamment pensé pour (de façon non exhaustive) :

- 1 - les étudiants des licences scientifiques : physique, mathématiques, sciences de la Terre, chimie, enseignement dans ces disciplines, ... ;
- 2 - les étudiants des doubles licences scientifiques : math-physique, physique-sciences de la Terre, ... ;
- 3 - les étudiants redoublant leur 3ème année de licence, non inscrit au Cfsu jusque là, mais n'ayant qu'un nombre limité d'unités à repasser : leur année étant significativement moins chargée qu'une année de L3 pleine, ils peuvent décider de profiter du temps disponible pour préparer le Cfsu ou certaines de ses unités ;
- 2' - les étudiants en réorientation n'ayant qu'un nombre limité d'unités à repasser ;
- 3 - les étudiants de tout cursus prévoyant la possibilité de préparer des unités libres ou optionnelles (indépendamment de l'acquisition du Cfsu) ;
- 4 - les professeurs des matières scientifiques des lycées et collèges, en formation continue comme initiale ;
- 5 - les personnes envisageant une carrière dans les métiers de la diffusion des sciences à tout niveau ;
- 6 - les personnes envisageant, ou engagés dans, une carrière technique dans les laboratoires astronomiques ou aux thématiques voisines ...

Il devra toutefois être clairement précisé, lors de toute inscription, que l'enseignement ayant été explicitement pensé pour des étudiants du niveau d'une LoP, les publics venant d'autres horizons pourront ponctuellement avoir à pallier certaines connaissances manquantes dans le domaine de la physique.

Les points 2/2' et 4, pour être réalisables, demandent que les cours des différentes UESU ne soient pas superposés (UESU2 avec UESU4 et UESU6 d'une part, UESU3 et UESU5 d'autre part).

3.7. Liens avec le monde socio-économique

- Préciser les partenariats participant à la mise en place de la formation et leurs modalités.

La formation résulte d'un partenariat entre l'Université de Nice et l'Observatoire de la Côte d'Azur. Elle est donc une manifestation des synergies naturelles existant entre les différentes composantes d'Université Côte d'Azur.

3.8. Suivi de formation

- Préciser les événements liés à cette formation (date de création, modification, etc.)

Cette formation existe depuis la rentrée 2019 (ouverture des UESU2, UESU3 et UESU4), juin 2021 a vu les 4 premiers étudiants obtenir le Cfsu (formation complète), les UESU5 et UESU6 ayant ouvert en Septembre 2020. Au cours de ces premières années, les UESU2, UESU3, UESU4, UESU5 et UESU6 ont fonctionné avec, respectivement, une cinquantaine, une trentaine, une vingtaine, une dizaine et une dizaine d'étudiants. La décroissance du public au cours de la formation s'explique notamment par différents facteurs :

- UESU2 : ouverture à un public large : tous ne sont pas appelés (et ne souhaitent pas) suivre la formation au-delà de cette initiation ;
 - UESU3 : cette formation (planétologie) intéresse par nature des étudiants en sciences de la Terre, mais qui ne souhaitent pas forcément acquérir les compétences équivalentes dans tous les domaines de l'astronomie ;
 - UESU4 : la baisse du nombre d'étudiants s'explique en partie par les étudiants ayant échoué à l'examen UESU3 et ne souhaitant de ce fait pas poursuivre, et aussi par la prise de conscience, au cours de l'UESU3, du surplus significatif de travail que requiert cette formation ;
 - UESU5 et UESU6 : outre les raisons exposées ci-dessus, la sélection d'étudiants lors du passage L2/L3 explique aussi que certains étudiants ne poursuivent pas la formation à ce niveau.
- Quoiqu'il en soit, la fréquentation démontre que l'instauration du Cfsu a répondu à une véritable attente de la part des étudiants de l'Université de Nice. Nous espérons, lors de la création du Cfsu, une demi-douzaine d'étudiants, les points Cfsu acquis ne comptant pas pour la licence. La réalité a largement dépassé nos espérances.

A noter que le nombre de demandes d'inscriptions à l'UESU4 a approché 40 pour l'année 2020-21, dépassant donc la jauge de 35 étudiants initialement prévue. Pour cette raison, nous demandons l'augmentation de la jauge de 35 à 50 pour les UESU3 à 6, ce qui reste compatible avec la capacité d'accueil de l'amphithéâtre de Géologie dans lequel ont généralement lieu ces cours.

L'ensemble des 5 UESU représente un total de 136h d'enseignement en présentiel (l'UESU2 étant doublée), ce qui fait environ 170h équivalent TD, si on se base sur une répartition CM-TD de l'ordre de 50-50. Ces cours sont assurés par le personnel CNAP de l'OCA, et par les enseignant-chercheurs de l'OCA et de l'Université de Nice. L'enseignement faisant partie des missions statutaires de ces deux catégories de personnels, aucun paiement d'heures supplémentaires n'est à prévoir.

Maquette Double Licence : MATHÉMATIQUES - SCIENCES DE LA VIE

SEMESTRE 1

| UE DISCIPLINAIRES | | Nombre à choisir par l'étudiant | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---|-----------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|--|--|--|
| Intitulé UE (précisez si obligatoire) | ECTS (si obligatoire) | Intitulé des matières (Éléments constitutifs d'UE - ECUE) | Coeff. des ECUE | Heures CM | Heures TD | Heures TP | Autres Heures (Type TD) | Capitalisable (O/N) | Mutualisée ?(précisez avec quelle formation) | | |
| UE Transversale | 6 | | | | | | | O | Avec l'ensemble des licences | | |
| | | Français | | x | x | x | | O | Avec l'ensemble des licences | | |
| | | Langue Vivante: Anglais | | | 20 | | | O | Avec l'ensemble des licences | | |
| | | C21 | | x | x | x | | O | Avec l'ensemble des licences | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----------|------------------------------------|---|-------|-------|---|--|---|---|--|--|
| L1SV1 Organisation et Mécanismes Moléculaires des Cellules Eucaryotes | 6 | | | | | | | O | | | |
| | | Biologie Cellulaire | 2 | 20,00 | 10,00 | x | | O | L1SV ; Avec Doubles Licences SVT et Chimie-Bio ; Option Licence Chimie ; | | |
| | | Spécificité de la Cellule Végétale | 1 | 8,00 | 6,00 | x | | O | L1SV ; Avec Doubles Licences SVT et Chimie-Bio ; Option Licence Chimie ; | | |
| | | Biologie Moléculaire | 1 | 10,00 | 6,00 | x | | O | L1SV ; Avec Doubles Licences SVT et Chimie-Bio ; Option Licence Chimie ; Licence Sciences et humanités parcours environnement | | |

Licence Sciences et humanités parcours environnement

| | | | | | | | | | | | |
|--|----------|-----------------------------------|---|-------|-------|---|--|---|---|--|--|
| L1SV2 Génétique, Evolution, Origine de la vie et Biodiversité | 6 | | | | | | | O | | | |
| | | Génétique Formelle | 1 | 8,00 | 10,00 | x | | O | L1SV ; Avec Doubles Licences SVT et Chimie-Bio ; Option Licence Chimie ; | | |
| | | Biologie Evolutive | 1 | 10,00 | 8,00 | x | | O | L1SV ; Avec Doubles Licences SVT et Chimie-Bio ; Option Licence Chimie ; | | |
| | | Origine de la Vie et Biodiversité | 1 | 26,00 | 0,00 | x | | O | L1SV ; Avec Doubles Licences SVT et Chimie-Bio ; Option Licence Chimie ; Licence Sciences et humanités parcours environnement | | |

Licence Sciences et humanités parcours environnement

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------|---|---|-------|-------|---|--|---|---|--|--|
| L1SVC1 Chimie biochimie | 6 | | | | | | | O | | | |
| | | Mécanismes Moléculaires en Biologie | 1 | 18,00 | 12,00 | x | | O | L1SV ; Avec Doubles Licences SVT et Chimie-Bio et Maths Bio | | |
| | | Structure et représentation des molécules | 1 | 14,00 | 16,00 | x | | O | Avec Doubles Licences SV-ST et Math-Bio ; (ecue 2 différente pour la DL Chimie-Bio) | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--|--|-------|-------|---|--|---|----------------------------------|--|--|
| M.S1.1 Mathématiques : Fondements 1 | 6 | | | 20,00 | 40,00 | x | | O | SITE, DL MATH-INFO, DL MATH-PHYS | | |
|--|----------|--|--|-------|-------|---|--|---|----------------------------------|--|--|

| | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--|--|-------|-------|--|--|---|----------------------------------|--|--|
| M.S1.2 Mathématiques : Approfondissements 1 | 6 | | | 20,00 | 40,00 | | | O | SITE, DL MATH-INFO, DL MATH-PHYS | | |
|--|----------|--|--|-------|-------|--|--|---|----------------------------------|--|--|

| | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------|--|--|
| Remediation mathematiques PORTAIL (ancien nom : MATHS - Colles S1) | 0 | | | | | | heures mutualisées avec le L1 Sciences et Technologies (POS) | | SITE, DL MATH-INFO, DL MATH-PHYS | | |
|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------|--|--|

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------|------------------------------|--|--|--|--|--|----|--|--|------|
| *Math enjeux 1 | 0 | | | | | | | | | | |
| | | Math enjeux 1 | | | | | | 17 | | | SITE |
| | | Compléments de Mathématiques | | | | | | 4 | | | SITE |

* Les étudiants des doubles licences suivent Math enjeux 1 et Compléments de Mathématiques mais cela a été oublié de le marquer dans les versions précédentes de cette maquette.

| UE DECOUVERTES ou COMPLEMENTAIRES | | Nombre à choisir par l'étudiant | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---|-----------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|--|-----------------------------|--|
| Intitulé UE (précisez si obligatoire) | ECTS (si obligatoire) | Intitulé des matières (Éléments constitutifs d'UE - ECUE) | Coeff. des ECUE | Heures CM | Heures TD | Heures TP | Autres Heures (Type TD) | Capitalisable (O/N) | Mutualisée ?(précisez avec quelle formation) | | |
| UE FACULTATIVE | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| PROJET S1 : Projet FabLab | 6 | | | | | 4 | 30 | | O | Les étudiants sont soumis à | |

Maquette Double Licence : MATHÉMATIQUES - SCIENCES DE LA VIE

SEMESTRE 2

| UE DISCIPLINAIRES | | | | | | | | | |
|---|------------------------|---|----------------|-----------|-----------|-----------|--|---------------------|--|
| Intitulé UE (précisez si obligatoire) | ECTS (0-6 obligatoire) | Intitulé des matières (Éléments constitutifs d'UE - ECUÉ) | Coef. des ECUÉ | Heures CM | Heures TD | Heures TP | Autres (type TD) | Capitalisable (O/N) | Mutualisée ?(précisez avec quelle formation) |
| UE COMPETENCES TRANSVERSALES 2 | | | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | O | Avec l'ensemble des licences |
| | | ECUE Competences Numeriques-1 | | x | x | x | | O | Avec l'ensemble des licences |
| | | ECUE Langue Vivante-2 | | x | x | x | | O | Avec l'ensemble des licences |
| | | ECUE Pre-professionnalisation-1 | | x | x | x | | O | Avec l'ensemble des licences |
| L1SV3 Physiologie, Neurologie, Enzymologie | | | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | O | |
| | | Physiologie, Neurobiologie | 1 | 16,00 | 8,00 | x | | O | L1SV ; Avec Doubles Licences SVT et Chimie-Bio ; Option Licence Chimie ; |
| | | Enzymologie | 1 | 14,00 | 10,00 | x | | O | L1SV ; Avec Doubles Licences SVT et Chimie-Bio ; Option Licence Chimie ; |
| L1SV2 Chimie - Thermodynamique et réactivité | | | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | O | |
| | | Thermodynamique chimique | 1 | 10,00 | 12,00 | x | | O | L1SV |
| | | Introduction à la réactivité chimique | 2 | 18,00 | 20,00 | x | | O | L1SV |
| M.S2.1 Mathématiques : Fondements 2 | | | | | | | | | |
| | 6 | M.S2.1 | | 20,00 | 40,00 | x | | O | SITE, DL MATH-INFO, DL MATH-PHYS |
| M.S2.2 Mathématiques: Approfondissements 2 | | | | | | | | | |
| | 6 | M.S2.2 | | 20,00 | 40,00 | | | O | SITE, DL MATH-INFO, DL MATH-PHYS |
| Remediation mathématiques PORTAIL (ancien nom : MATHS - Coles S2) | | | | | | | | | |
| | 0 | | | | | | heures mutualisées avec le L1 Sciences et Technologies | | SITE, DL MATH-INFO, DL MATH-PHYS |
| Système1: Unix et programmation shell | | | | | | | | | |
| | 6 | | | 20,00 | x | 30,00 | | O | SITE, DL MATH-INFO |

| UE DECOUVERTES ou COMPLEMENTAIRES | | | | | | | | | |
|--|------------------------|---|----------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|--|--------------|
| Intitulé UE (précisez si obligatoire) | ECTS (0-6 obligatoire) | Intitulé des matières (Éléments constitutifs d'UE - ECUÉ) | Coef. des ECUÉ | Heures CM | Heures TD | Heures TP | Capitalisable (O/N) | Mutualisée ?(précisez avec quelle formation) | Commentaires |
| UE FACULTATIVE | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| INFORMATIQUE S2: Programmation immersive | 6 | | | 18,00 | 18,00 | 18,00 | O | Avec PO1 SITE | |
| PROJET S2 : Projet FabLab | | | | | | | | | |
| | 6 | | | 4 | 30 | | O | Les étudiants sont soumis à l'élaboration d'un rapport | |
| UE facultative de la maquette du portail SITE ou de la licence SV ou de L3 | | | | | | | | | |

la possibilité de suivre une autre option autre que celles en informatique prévues explicitement peut être accordée à titre exceptionnel après autorisation préalable du responsable de la DL.

Maquette Double Licence : MATHÉMATIQUES - SCIENCES DE LA VIE
SEMESTRE 4

| UE DISCIPLINAIRES | Nombre à choisir par l'étudiant | | Coeff. des ECTS | Heures CM | Heures TD | Heures TP | Autres (type TD) | Capitalisable (O/N) | Mutualisée ? (précisez avec quelle formation) |
|------------------------|---------------------------------|--|-----------------|-----------|-----------|-----------|------------------|---------------------|---|
| | ECTS (à choisir) | Intitulé des matières (Éléments constitutifs d'UE - ECU) | | | | | | | |
| UE Transversale | 6 | | | | | | | O | Avec l'ensemble des licences |
| | | Français | | x | x | x | | O | Avec l'ensemble des licences |
| | | Langue Vivante | | x | x | x | | O | Avec l'ensemble des licences |
| | | CZI | | x | x | x | | O | Avec l'ensemble des licences |

| | | | | | | | | | |
|---|----------|-----------------------|---|-------|-------|-------|--|---|---|
| L2SV7 Biologie et Métabolisme Cellulaire | 6 | | | | | | | O | |
| | | Biologie Cellulaire | 1 | 20,00 | 8,00 | 8,00 | | O | L2SV ; Avec Double Licence Chimie-Bio |
| | | Biochimie Métabolique | 1 | 16,00 | 10,00 | 12,00 | | O | L2SV ; Avec Double Licences SVT et Chimie-Bio |

| | | | | | | | | | |
|---|----------|---|---|-------|-------|------|--|---|---|
| L2SV8 Microbiologie et Génie Génétique | 6 | | | | | | | O | |
| | | Microbiologie ; Bactériologie, Virologie et Génétique bactérienne | 1 | 22,00 | 14,00 | 8,00 | | O | L2SV ; Avec Double Licence Chimie-Bio et Licence Sciences et humanités parcours environnement |
| | | Génie Génétique | 1 | 10,00 | 12,00 | 8,00 | | O | L2SV ; Avec Double Licence Chimie-Bio |

| | | | | | | | | | |
|--|----------|--|--|-------|-------|-------|--|---|-----------------------------------|
| M.S4.4 Résolution numérique des systèmes d'équations linéaires et non-linéaires | 6 | | | 24,00 | 24,00 | 24,00 | | O | SITE ; DL MATH-INFO, DL MATH-PHYS |
|--|----------|--|--|-------|-------|-------|--|---|-----------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|---|----------|--|--|-------|-------|--|--|---|---|
| MM. S6.2 Suites de fonctions, calcul intégral et séries de Fourier | 6 | | | 24,00 | 48,00 | | | O | L3 miashts (parcours MASS), L3 Mathématiques 2D |
|---|----------|--|--|-------|-------|--|--|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|----------|--|--|-------|-------|--|--|---|-------------------------------------|
| M.S4.2 Probabilités et introduction à la statistique | 6 | | | 24,00 | 48,00 | | | O | SITE ; DL 1 MATH-INFO, DL MATH-PHYS |
|---|----------|--|--|-------|-------|--|--|---|-------------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------|
| Remediation mathematiques PORTAIL (ancien nom : MATHS - Colles S4) | 0 | | | | | | heures mutualisees avec le L2 Sciences et Technologies (PDI) | | SITE, DL MATH-INFO, DL MATH-PHYS |
|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------|

| UE DECOUVERTES ou COMPLEMENTAIRES | Nombre à choisir par l'étudiant | | Coeff. des ECTS | Heures CM | Heures TD | Heures TP | Capitalisable (O/N) | Mutualisée ? (précisez avec quelle formation) |
|-----------------------------------|---------------------------------|--|-----------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|--|
| | ECTS (à choisir) | Intitulé des matières (Éléments constitutifs d'UE - ECU) | | | | | | |
| UE FACULTATIVE | | | | | | | | |
| UE Technologies du web | 6 | | | 18,00 | 8,00 | 20,00 | O | Licence Info, licence MIAHS (parcours MIAGE) |
| Algorithmique 1 | 6 | | | 24,00 | 24,00 | x | O | Licence Informatique et parcours MIAGE de la licence MIAHS. |
| PROJET S4 : Projet FabLab | 6 | | | 4 | 30 | | O | Les étudiants sont soumis à la possibilité de suivre une autre option autre que celles en informatique prévues explicitement peut être accordée à titre exceptionnel après autorisation préalable de responsable de la DL. |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| UE facultative de la maquette du portail SITE ou de la licence SV ou du L3 | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Licence sciences et humanités parcours environnement

Maquette Double Licence : MATHÉMATIQUES - SCIENCES DE LA VIE

SEMESTRE 5

| UE DISCIPLINAIRES | Nombre à choisir par l'étudiant | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|---|----------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|--|--|
| Intitulé UE (précisez si obligatoire) | ECTS (0 - obligatoire) | Intitulé des matières (Éléments constitutifs d'UE - ECUJ) | Coef. des ECUJ | Heures CM | Heures TD | Heures TP | Capitalisable (O/N) | Mutualisée ?(précisez avec quelle formation) | |
| UE Compétences transversales - 55 (tous sauf LASH) | 6 | | | | | | O | Avec l'ensemble des licences | |
| | | ECUE Compétences informationnelles 3 | | | | | O | Avec l'ensemble des licences | |
| | | ECUE Compétences numériques 3 | | | | | O | Avec l'ensemble des licences | |
| | | ECUE Anglais 5 | | | 20 | | O | Avec l'ensemble des licences | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------------|-----|-------|-------|-------|---|--------------------|--|
| L3SV51 Biologie des génomes | 6 | | | | | | O | L3SV tous parcours | |
| | | Structure et expression des génomes | 0.4 | 18,00 | 18,00 | | O | L3SV tous parcours | |
| | | Bioinformatique | 0.4 | 12,00 | | 22,00 | O | L3SV tous parcours | |
| | | Analyse intégrative | 0.2 | | | | | L3SV tous parcours | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|-----|-------|-------|------|---|---|--|
| L3SV52 Aspects moléculaires du traitement de l'information cellulaire | 6 | | | | | | O | | |
| | | Les acteurs moléculaires de l'information cellulaire | 0.5 | 18,00 | 12,00 | x | O | Avec L3SV parcours BMG et BPN + BIM | |
| | | Biochimie structurale et régulations enzymatiques | 0.5 | 20,00 | 14,00 | 6,00 | O | Avec L3SV parcours BPN et BMG + BIM + DL CB | |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|-----|-------|---|-------|---|-------------------|--|
| L3SV53B1 Programmation et Projet | 6 | | | | | | O | | |
| | | Programmation python et environnement linux | 0.5 | 10,00 | x | 30,00 | O | L3SV parcours BIM | |
| | | Projet en programmation | 0.5 | 2,00 | x | 10,00 | O | L3SV parcours BIM | |

| | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|--|--|-------|-------|-------|---|---|--|
| Statistiques et modélisation | 6 | | | 24,00 | 24,00 | 24,00 | O | L3 Mathématiques, L3 MIASHS (parcours MASS), DL Math-Info | |
|------------------------------|---|--|--|-------|-------|-------|---|---|--|

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|----|-------|-------|--|---|--|--|
| Equa diffs et Optimisation | 6 | | | | | | | | |
| | | ECUE 1: M.S5.4.1 "Equa diff 1": 2/3 de M.S5.4 | 2* | 16,00 | 32,00 | | O | L3 Mathématiques, L3 Mathématiques 2D, DL MATH-INFO, DL MATH-BIENS | |
| | | ECUE 2:MM.S5.2.2 "Optimisation": 1/3 de MM.S5.2 | 1* | 8,00 | 16,00 | | O | L3 MIASHS (parcours MASS) | |

Modification *: changer les poids sur les ECUJ (au lieu de 3 pour 2, mettre 2 pour 1)

| UE DECOUVERTES ou COMPLEMENTAIRES | Nombre à choisir par l'étudiant | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|---|----------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|--|--|
| Intitulé UE (précisez si obligatoire) | ECTS (0 - obligatoire) | Intitulé des matières (Éléments constitutifs d'UE - ECUJ) | Coef. des ECUJ | Heures CM | Heures TD | Heures TP | Capitalisable (O/N) | Mutualisée ?(précisez avec quelle formation) | |
| UE FACULTATIVE | | | | | | | | | |
| Programmation et conception orientée objet | 6 | | | 18,00 | 10,00 | 20,00 | O | Licence informatique | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| UE facultative de la maquette du portail SITE ou de la licence SV ou de L3 | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Commentaires

la possibilité de suivre une autre option après que telles en informatique prévues explicitement peut être accordée à titre exceptionnel après autorisation préalable du responsable de la DL.

Maquette Double Licence : MATHÉMATIQUES - SCIENCES DE LA VIE

SEMESTRE 6

| UE DISCIPLINAIRES | Nombre à choisir par l'étudiant | | Coeff. des ECUÉ | Heures CM | Heures TD | Heures TP | Capitalisable (O/N) | Mutualisée ?(précisez avec quelle formation) |
|--|---------------------------------|---|-----------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|--|
| Intitulé UE (précisez si obligatoire) | ECTS (6 obligatoire) | Intitulé des matières (Éléments constitutifs d'UE – ECUÉ) | | | | | | |
| UE Compétences transversales - 56 (tous sauf LASH) | 6 | | | | | | O | Avec l'ensemble des licences |
| | | | | | | | O | Avec l'ensemble des licences |
| | | | | | | | O | Avec l'ensemble des licences |
| | | | | | 20 | | O | Avec l'ensemble des licences |

| Immunologie 1 et Evolution moléculaire | 6 | | | | | | | |
|--|---|-----|-------|-------|------|--|---|---|
| Immunologie 1 | | 0.5 | 14,00 | 16,00 | | | O | L3SV parcours BPI et BMG et SVpro |
| Evolution moléculaire et phylogénie | | 0.5 | 20,00 | 8,00 | 8,00 | | O | Avec L3SV parcours BIM, BMG, BDE, SVpro |

| L3SV62BI Algorithmes et structure de données-IA et bio-informatique | 6 | | | | | | | |
|---|---|-----|-------|-------|-------|--|---|------------------------------|
| Algorithmes et structures de données | | 0.5 | 18,00 | x | 18,00 | | O | L3SV parcours BIM |
| IA et bio-informatique_medicine | | 0.5 | 6,00 | 14,00 | | | O | L3 Intelligence Artificielle |

| L3SV63BI Projet pluridisciplinaire | 6 | | 1 | x | x | 54,00 | | |
|------------------------------------|---|--|---|---|---|-------|---|-------------------|
| | | | | | | | O | L3SV parcours BIM |

| MM.56.1 Probabilités | 6 | | | 24,00 | 48,00 | | | |
|----------------------|---|--|--|-------|-------|--|---|--|
| | | | | | | | O | L3 MIASHS (parcours MASS), L3 mathématiques 2D |

| M.56.4 Approximation numérique des fonctions, des intégrales et des équations différentielles ordinaires | 6 | | | 24,00 | 28,00 | 20,00 | | |
|--|---|--|--|-------|-------|-------|---|--|
| | | | | | | | O | L3 Mathématiques, DL Math-info, DL Math-Phys |

| UE DECOUVERTES ou COMPLEMENTAIRES | Nombre à choisir par l'étudiant | | Coeff. des ECUÉ | Heures CM | Heures TD | Heures TP | Capitalisable (O/N) | Mutualisée ?(précisez avec quelle formation) |
|--|---------------------------------|---|-----------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|--|
| Intitulé UE (précisez si obligatoire) | ECTS (6 obligatoire) | Intitulé des matières (Éléments constitutifs d'UE – ECUÉ) | | | | | | |
| UE FACULTATIVE | | | | | | | | |
| Algorithmique 2 | 6 | | | 24,00 | 24,00 | x | O | Licence Informatique |
| UE facultative de la maquette du portail SITE ou de la licence SV ou de L3 | | | | | | | | |

Commentaires

la possibilité de suivre une autre licence autre que celles en informatique prévues spécialement peut être accordée à titre exceptionnel après autorisation préalable de responsable de la DL
